

<Translation>

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Application Number: Patent Application No. 2002-319057

Date of Application: October 31, 2002

Applicant(s): SAMSUNGELECTRO-MECHANICS CO., LTD.

On this 28th day of February, 2003

COMMISSIONER

<Translation>

APPLICATION FOR PATENT REGISTRATION

Application Number: 2002-319057

Application Date: October 31, 2002

Title of Invention: OPTICAL PICKUP UNIT AND INFORMATION RECORDING
AND REPRODUCING APPARATUS

Applicant (s): SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.

Inventor(s): 1. Takayuki SASAOKA
2. Noriyoshi TAKEYA

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年10月31日

出願番号
Application Number:

特願2002-319057

[ST.10/C]:

[JP2002-319057]

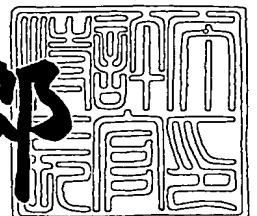
出願人
Applicant(s):

三星電機株式会社

2003年 2月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3001416

【書類名】 特許願

【整理番号】 02102501

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/135

【発明の名称】 光ピックアップ装置及び情報記録再生装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区菅沢町 2 - 7 株式会社サムスン
 横浜研究所 電子研究所内

 【氏名】 笹岡 孝至

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区菅沢町 2 - 7 株式会社サムスン
 横浜研究所 電子研究所内

 【氏名】 竹谷 智良

【特許出願人】

 【識別番号】 598045058

 【氏名又は名称】 株式会社サムスン横浜研究所

【代理人】

 【識別番号】 100064908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108578

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100089037

 【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9812566

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップ装置及び情報記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源と、当該光源からの光を情報記録媒体上に集束させる光学素子と、前記情報記録媒体に対する前記光学素子の位置を可変するために前記光学素子を駆動する駆動素子と、前記情報記録媒体からの光を検出する検出器とを備える光ピックアップ装置において、

前記光ピックアップ装置に関する光ピックアップ情報を記憶する記憶素子を備えることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項 2】 前記光ピックアップ情報は、前記光源の発光特性、前記駆動素子の駆動特性、前記光ピックアップ装置の製造管理情報、再生専用の前記情報記録媒体の特性を含む前記駆動素子の駆動特性、及び記録可能な前記情報記録媒体の特性を含む前記駆動素子の駆動特性のうち少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 記載の光ピックアップ装置。

【請求項 3】 情報記録媒体に対して情報の再生及び記録の少なくとも一方を行う情報記録再生装置において、

請求項 1 又は請求項 2 記載の光ピックアップ装置と、

前記搭載されている光ピックアップ装置に関する光ピックアップ情報を検出する検出部と、

前記検出部で検出された前記光ピックアップ情報を前記光ピックアップ装置に設けられた記憶素子に記憶させる書込部と、

前記光ピックアップ装置に入出力する信号に対して所定の処理を施す信号処理部と、

前記光ピックアップ装置が備える記憶素子に記憶された光ピックアップ情報を読み出す情報読出部と、

前記情報読出部で読み出された光ピックアップ情報に基づいて、前記信号処理部で行われる処理のパラメータを調整する調整部と

前記書込部及び前記情報読出部のうち少なくとも 1 つを備えることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 4】 前記信号処理部は、前記処理の 1 つとして前記光ピックアップ装置に設けられた検出器の検出信号に基づいて前記駆動素子の制御を行う駆動制御部と、

前記処理の 1 つとして前記光ピックアップ装置に設けられた光源から射出される光の強度を調整する強度調整部と

を少なくとも備えることを特徴とする請求項 3 記載の情報記録再生装置。

【請求項 5】 前記光ピックアップ情報は、前記光源の発光特性、前記駆動素子の駆動特性、前記光ピックアップ装置の製造管理情報、再生専用の前記情報記録媒体の特性を含む前記駆動素子の駆動特性、及び記録可能な前記情報記録媒体の特性を含む前記駆動素子の駆動特性のうち少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 4 記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザ光を用いて光ディスク又は光磁気ディスク等の記録媒体に記録された情報を読み取り又は記録媒体に情報を記録する光ピックアップ装置及び情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、情報を高密度記録することが可能な大容量の情報記録媒体として、相変化記録媒体及び光磁気記録媒体が実用化されている。相変化記録媒体としては、例えば再生専用光ディスク、情報の追記録が可能な追記型光ディスク、情報の消去と再記録とが可能な書換え型光ディスクがある。また、光磁気記録媒体は、基本的に情報の消去と再記録とを可能としている。

【0003】

相変化記録媒体及び光磁気記録媒体の何れの情報記録媒体であっても、記録された情報を読み出すため、及び情報を記録するために光ピックアップ装置が用いられる。周知のように光ピックアップ装置は、レーザ光源、対物レンズ、PD (Photo Detector) 等の検出器、及び対物レンズを駆動するアクチュエータ等から

構成され、レーザ光源から射出されたレーザ光を対物レンズで集束して情報記録媒体の記録面に照射させるとともに、情報記録媒体からの反射光を検出器で検出するものであって、情報記録再生装置に組み込まれている。

【 0 0 0 4 】

情報記録再生装置は、光ピックアップ装置の検出器から出力される検出信号に基づいて、光ピックアップから射出されたレーザ光が情報記録媒体の所定のトラックを正確に追従するように制御するトラッキングサーボ制御系と情報記録媒体の反り等に拘わらず記録面にレーザ光のスポットが配置されるよう制御するフォーカスサーボ系とを備える。

【 0 0 0 5 】

情報記録媒体に記録された情報を読み出す場合には、これらの制御系によりレーザ光のスポットが情報記録媒体の記録面上におけるトラックを正確に追従している状態で得られる反射光を検出して情報記録媒体に記録された情報を読み取り情報再生系で再生する。また、情報記録媒体に情報を記録する場合には、レーザ光のスポットが形成されるであろう位置が情報記録媒体の記録面上におけるトラックを正確に追従している状態で情報記録系からの信号に応じて読み取り時よりも高い強度でレーザ光を発光又は停止させることにより情報記録媒体に情報を記録する。尚、従来の情報再生装置に設けられるトラッキングサーボ系及びフォーカスサーボ系については、例えば特許文献 1 を参照されたい。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】

特公平 7 - 8 2 7 2 1 号

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、複数の光ピックアップ間において、それらの特性が同一であることは希であり、通常は個体間で特性のばらつきがある。ここで、光ピックアップの特性とは、レーザ光の射出強度、検出器の検出感度、並びにアクチュエータの直流特性及び交流特性等である。これらの特性のばらつきを解消するためにトラッキングサーボ系、フォーカスサーボ系、情報再生系、及び情報記録系内における

ゲインの初期値調整等の調整を行っている。

【0008】

しかしながら、情報記録再生装置を多数製造する場合には、異なるメーカーにより製造された特性が大幅に異なる光ピックアップ装置を組み込む場合がある。かかる場合に、組み込まれた光ピックアップの特性に応じて上記の調整を切り替えるのは手間を要し、調整に要するコストが高くなるという問題があった。一方、上記の調整を行わない場合には、情報記録再生装置内の増幅器の振幅レンジを有効に使えないため、所期の性能を発揮することができず、例えばトラッキングエラーが生ずる頻度が多くなる等の現象が発生する。

【0009】

更には、製造後において再生・記録の不具合等が原因で光ピックアップ装置の交換を行うときには、同一メーカーにより製造された光ピックアップのものを取り付ける必要があるため、部品管理、交換の手間が必要になりメンテナンスのコスト上昇の一因になるという問題があった。また、対物レンズへの埃の付着等による経年劣化及び光学部品の取り付け位置ずれ等による光ピックアップの性能低下が生じた場合には再生時における音飛び等の不具合が生ずるが、メンテナンス時において不具合の原因を調べるのに時間を要することが多いという問題があった。

【0010】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、自らの初期特性を記憶ことがとができる光ピックアップ装置を提供するとともに、特性が異なる光ピックアップ装置を組み込む場合であってもコスト上昇を招かずに大量生産が可能であり、且つコスト上昇を伴わずに容易にメンテナンスを行うことができる情報記録再生装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の光ピックアップ装置は、光源（11）と、当該光源からの光を情報記録媒体上に集束させる光学素子（13）と、前記情報記録媒体に対する前記光学素子の位置を可変するために前記光学素子を駆動す

る駆動素子（１５、１６）と、前記情報記録媒体からの光を検出する検出器（１４）とを備える光ピックアップ装置において、前記光ピックアップ装置に関する光ピックアップ情報を記憶する記憶素子（１８）を備えることを特徴としている。

この発明によれば、光ピックアップ装置に関する光ピックアップ情報を記憶する記憶素子を光ピックアップ装置自身が備えるため、光ピックアップ装置の良否を検査する場合、光ピックアップのメンテナンスを行う場合に、記憶素子に記憶された光ピックアップ情報に基づいて行うことができ、その結果としてコスト上昇を伴わずにこれらの作業を行うことができる。

ここで、本発明の光ピックアップ装置は、前記光ピックアップ情報が、前記光源の発光特性、前記駆動素子の駆動特性、前記光ピックアップ装置の製造管理情報、再生専用の前記情報記録媒体の特性を含む前記駆動素子の駆動特性、及び記録可能な前記情報記録媒体の特性を含む前記駆動素子の駆動特性のうち少なくとも１つを含むことが好ましい。

上記課題を解決するために、本発明の情報記録再生装置は、情報記録媒体に対して情報の再生及び記録の少なくとも一方を行う情報記録再生装置において、請求項１又は請求項２記載の光ピックアップ装置（１０）と、前記搭載されている光ピックアップ装置に関する光ピックアップ情報を検出する検出部（４０、４１）と、前記検出部で検出された前記光ピックアップ情報を前記光ピックアップ装置に設けられた記憶素子に記憶させる書込部（３７）と、前記光ピックアップ装置に入出力する信号に対して所定の処理を施す信号処理部（３４、２１ａ～２３ａ、２１ｂ～２３ｂ）と、前記光ピックアップ装置が備える記憶素子に記憶された光ピックアップ情報を読み出す情報読出部（５０）と、前記情報読出部で読み出された光ピックアップ情報に基づいて、前記信号処理部で行われる処理のパラメータを調整する調整部（２５、３０）と前記書込部及び前記情報読出部のうち少なくとも１つを備えることを特徴としている。

この発明によれば、光ピックアップ装置に設けられた記憶素子から光ピックアップ情報を読み込み、この光ピックアップ情報に基づいて信号処理部で行われる処理のパラメータを調整しているため、処理のパラメータを光ピックアップの特

性に応じて自動的に調整することができる。この結果、複数のメーカーで製造された特性の異なる光ピックアップを組み込んで情報記録再生装置を製造する場合であっても問題なく搭載することができ、コスト上昇を招かずに情報記録再生装置の大量生産が可能となる。

また、本発明の情報記録再生装置は、前記信号処理部が、前記処理の1つとして前記光ピックアップ装置に設けられた検出器の検出信号に基づいて前記駆動素子の制御を行う駆動制御部（21a～23a、21b～23b）と、

前記処理の1つとして前記光ピックアップ装置に設けられた光源から射出される光の強度を調整する強度調整部（34）とを少なくとも備えることを特徴としている。

更に、本発明の情報記録再生装置は、前記光ピックアップ情報が、前記光源の発光特性、前記駆動素子の駆動特性、前記光ピックアップ装置の製造管理情報、再生専用の前記情報記録媒体の特性を含む前記駆動素子の駆動特性、及び記録可能な前記情報記録媒体の特性を含む前記駆動素子の駆動特性のうち少なくとも1つを含むことが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態による光ピックアップ装置及び情報記録再生装置について詳細に説明する。尚、以下に説明する実施形態においては、情報記録媒体がCD（Compact Disc：以下、ディスクという）であり、このディスクに記録されている情報を読み取る光ピックアップ装置及びこの光ピックアップ装置により読み取られた情報を再生する情報記録再生装置を例に挙げて説明する。また、本発明における情報記録再生装置とは、情報記録媒体に記録された情報の再生機能及び情報記録媒体に対する情報の記録機能を共に有するもののみならず、何れか一方の機能のみを有するものも含まれる。

【0013】

〔光ピックアップ装置〕

図1は、本発明の実施形態による光ピックアップ装置の概略構成を示すブロック図である。図1に示す光ピックアップ装置10は、光源としてのレーザダイオ

ード（以下、LDという）11、ハーフミラー12、光学素子としての対物レンズ13、検出器としてのフォトディテクタ（以下、PDという）14、駆動素子としてのアクチュエータ15、16、書き込み用IC17、及び記憶素子としてのEEPROM18を含んで構成される。

【0014】

LD11は、例えば波長780nmのレーザ光を射出する半導体レーザであり、その発光及び発光の停止は端子T10を介して入力される発光制御信号により制御される。LD11から射出されたレーザ光はハーフミラー12を介して対物レンズ13に至り、対物レンズ13で集束される。集束されたレーザ光が不図示のディスクで反射されると、その反射光は対物レンズ13を介してハーフミラー12で反射された後、PD14で検出される。PD14の検出信号は端子T11を介して出力される。

【0015】

アクチュエータ15はフォーカシングのためレーザ光の光軸方向（ディスクの記録面と交差する方向）に対物レンズ13を駆動し、アクチュエータ16はトラッキングのためレーザ光の光軸方向と直交方向（ディスクの径方向）に対物レンズ13を駆動する。アクチュエータ15による対物レンズ13の駆動量は、端子T12から入力されるフォーカス制御信号により制御され、アクチュエータ16による対物レンズ13の駆動量は、端子T13から入力されるトラッキング制御信号により制御される。

【0016】

書き込み用IC17は、情報記録媒体が追記型光ディスク（例えば、CR-R）又は書換え型光ディスク（例えば、CD-RW）であるときに、端子T10から入力されるデータ（情報）を記録するため、入力されるデータに応じたパルス信号を生成してLD11の発光及びその停止を制御するためのものである。尚、CD等の再生専用光ディスクに記録された情報を読み出す場合には、書き込み用IC17は使用されない。

【0017】

EEPROM18は、光ピックアップ装置10に関する情報（光ピックアップ

情報)を記憶・保持するものである。ここで、光ピックアップ情報とは、光ピックアップ装置10に関する任意の情報であり、例えば光ピックアップ装置10の特性(光学特性、電気特性等)に関する情報、光ピックアップ装置10の製造管理情報(製造番号、製造日時、製造国、製造メーカ、製造ライン番号)、LD11の駆動時間に関する情報、その他の情報である。

【0018】

本実施形態では、光ピックアップ情報として、LD電流特性(光源の発光特性)、フォーカシングのDC特性、トラッキングのDC特性、フォーカシングのAC特性、及びトラッキングのAC特性(駆動素子の駆動特性)を例に挙げる。ここで、LD電流特性とは、ディスクに記録された情報の読み取り時に光ピックアップ装置10から所定の強度のレーザ出力を得るためにLD11に流す必要となる電流値をいう。

【0019】

また、フォーカシングのDC特性及びトラッキングのDC特性とは、対物レンズ13をレーザ光の光軸方向又はこの光軸方向とは直交する方向に所定量駆動するためにアクチュエータ15、16にそれぞれ与える必要のある電圧値をいう。更に、フォーカシングのAC特性及びトラッキングのAC特性とは、所定の周波数の交流電圧をアクチュエータ15、16それぞれに印加したときの、対物レンズ13の追従性能をいう。

【0020】

〔第1実施形態による情報記録再生装置〕

図2は、本発明の第1実施形態による情報記録再生装置の構成の一部を示すブロック図である。尚、図2においては、情報記録再生装置のサーボ系を主として図示しており、図1に示す部材に相当するものには同一の符号を付してある。また、図2においては、便宜上、光ピックアップ装置10内に設けられるPD14を光ピックアップ装置10外に図示している。

【0021】

図2において、Trはディスクに形成されたトラックの一部を示しており、図示のように光ピックアップ装置10から射出されるレーザ光により異なる3点に

スポットSP1～SP3が形成される。PD14は、スポットSP1からの反射光を検出する4分割PD14aと、スポットSP2からの反射光を検出するPD14bと、スポットSP3からの反射光を検出するPD14cとから構成されている。尚、スポットSP1、SP3は3ビーム方式によるトラッキング制御のためのものである。

【0022】

PD14b、14cの検出信号はアンプ20aへ入力され、その差分（トラッキングエラー信号）が求められる。この差分はVCA（Voltage Control Amplifier）21aにおいて所定の増幅率で増幅され、アナログ／デジタル変換器（以下、A/D変換器という）22aでデジタル信号に変換された後、デジタルイコライザ（以下、EQという）23aを介してPWM（Pulse Width Modulation）信号生成回路24へ出力されるとともにサーボコントローラ25へ出力される。また、アンプ20aの出力は、ローパスフィルタ（以下、LPFという）26でフィルタリングされた後、VCA21cにおいて所定の増幅率で増幅された後、A/D変換器22cでデジタル信号に変換されて、EQ23cを介してPWM信号生成回路24に出力されるとともに、サーボコントローラ25へ出力される。

【0023】

また、4分割PD14aのA信号及びB信号はアンプ20bへ入力され、その差分（フォーカスエラー信号）が求められる。この差分はVCA21bにおいて所定の増幅率で増幅され、A/D変換器22bでデジタル信号に変換された後、EQ23bを介してPWM信号生成回路24へ出力されるとともに、サーボコントローラ25へ出力される。

【0024】

更に、4分割PD14aのA信号～D信号は加算器27において加算された後、EFM（Eight to Fourteen Modulation）復調回路28及びPLL（Phase Locked Loop）回路29からなる回路によりRF信号に変換されるとともに、A/D変換器22dでデジタル信号に変換された後、EQ23dを介してPWM信号生成回路24に出力されるとともに、サーボコントローラ25へ出力される。

【 0 0 2 5 】

P W M信号生成回路 2 4 は、E Q 2 3 a ~ 2 3 d から出力される信号各々を P W M信号に変換する。P W M信号に変換された E Q 2 3 a の出力信号はトラッキング制御信号として光ピックアップ装置 1 0 の端子 T 1 3 へ出力され、P W M信号に変換された E Q 2 3 b の出力信号はフォーカス制御信号として光ピックアップ装置 1 0 の端子 T 1 2 へ出力される。また、P W M信号に変換された E Q 2 3 c の出力信号は光ピックアップ装置 1 0 自体をディスクの直径方法に移動させる不図示の駆動装置の駆動信号として出力され、P W M信号に変換された E Q 2 3 d の出力信号はディスクを回転させる不図示のスピンドルモータの駆動信号として出力される。

【 0 0 2 6 】

サーボコントローラ 2 5 は、C P U 3 0 の制御の下で A / D 変換器 2 2 a ~ 2 2 d から出力される信号及び後述する F O K (Focus OK) 生成回路 3 2 から出力される F O K 信号に応じて、トラッキング制御、フォーカス制御、スピンドルモータの回転制御等の制御を行う。また、C P U 3 0 の制御の下で A / D 変換器 2 2 a ~ 2 2 d から出力される信号に応じて V C A 2 1 a ~ 2 1 c の増幅率の調整を行う。R A M (Random Access Memory) 3 1 は、V C A 2 1 a ~ 2 1 c に設定された増幅率等の情報を一時的に記憶する。

【 0 0 2 7 】

また、F O K 生成回路 3 2 は、上記アンプ 2 0 b から出力される信号に基づいて、光ピックアップ装置 1 0 のフォーカス位置がディスクの記録面上に有るか否かを示す F O K 信号をサーボコントローラ 2 5 及びディスク有無判定回路 3 3 へ出力する。ディスク有無判定回路 3 3 は F O K 信号に基づいて情報記録再生装置にディスクが装着されているか否かを判定し、その判定結果を C P U 3 0 へ出力する。

【 0 0 2 8 】

A P C (Auto Power Control) 回路 3 4 は、再生時（又は記録時）において、L D 1 1 から射出されるレーザ光が一定強度となるように L D パワー検出回路 3 5 の検出結果に応じて L D 1 1 を駆動する回路である。A P C 電流検出回路 3 6

は、A P C回路 3 4 の制御の下で L D 1 1 に流れる電流を検出する回路であり、その検出結果は C P U 3 0 へ出力される。E E P R O M 書込回路 3 7 は、光ピックアップ情報としての L D 電流特性、フォーカシングの D C 特性、トラッキングの D C 特性、フォーカシングの A C 特性、及びトラッキングの A C 特性を光ピックアップ装置 1 0 に設けられた E E P R O M 1 8 に書き込むためのものである。尚、E E P R O M 書込回路 3 7 は、本発明にいう書込部に相当する。

【 0 0 2 9 】

トラッキング定電圧駆動回路 3 8 はサーボコントローラ 2 5 の制御の下で、アクチュエータ 1 6 に一定電圧を印加して対物レンズ 1 3 を駆動するものであり、フォーカス定電圧駆動回路 3 9 はサーボコントローラ 2 5 の制御の下で、アクチュエータ 1 5 に一定電圧を印加して対物レンズ 1 3 を駆動するものである。トラッキング特性検出回路 4 0 は、トラッキング定電圧駆動回路 3 8 により一定電圧をアクチュエータ 1 6 に印加したときの対物レンズ 1 3 の光軸に直交する方向の焦点位置を検出する回路である。

【 0 0 3 0 】

また、フォーカス特性検出回路 4 1 は、フォーカス定電圧駆動回路 3 9 により一定電圧をアクチュエータ 1 5 に印加したときの対物レンズ 1 3 の光軸方向における合焦位置を検出する回路である。上記トラッキング特性検出回路 4 0 及びフォーカス特性検出回路 4 1 の検出結果は C P U 3 0 へ出力される。

【 0 0 3 1 】

次に、上記構成の情報記録再生装置において、光ピックアップ情報を検出して光ピックアップ装置 1 0 が備える E E P R O M 1 8 に書き込む動作について説明する。図 3 ～図 6 は光ピックアップ情報を検出して光ピックアップ装置 1 0 が備える E E P R O M 1 8 に書き込む動作を示すフローチャートである。尚、図 3 ～図 4 に示すフローチャートは、例えば製造された光ピックアップ装置 1 0 を検査するときに、図 2 に示す情報記録再生装置をいわば検査装置として用いて光ピックアップ装置 1 0 の光ピックアップ情報を検出し、その光ピックアップ情報を光ピックアップ装置 1 0 の E E P R O M 1 8 に書き込む際に行われる動作を示すフローチャートである。

【 0 0 3 2 】

ここで、図3は光ピックアップ装置10のフォーカシング及びトラッキングのDC特性を検出する動作を示すフローチャートであり、図4は光ピックアップ装置10のフォーカシングのAC特性を検出する動作を示すフローチャートであり、図5は光ピックアップ装置10のトラッキングのAC特性を検出する動作を示すフローチャートであり、図6はLD電流特性を検出し、検出した光ピックアップ情報をEEPROM18に書き込む動作を示すフローチャートである。

【 0 0 3 3 】

まず、図3を参照して光ピックアップ装置10のフォーカシング及びトラッキングのDC特性を検出する動作について説明する。まず、製造が完了して調整が終了した光ピックアップ装置を情報記録再生装置の一部として取り付ける。次に、CPU30の制御の下でサーボコントローラ25がフォーカス定電圧駆動回路39に対して所定の値の電圧を出力させる。この電圧は端子T12を介してアクチュエータ15に印加され、これにより対物レンズ13は印加された電圧に応じた量だけ光軸に沿って駆動される。

【 0 0 3 4 】

この状態でフォーカス特性検出回路41が光ピックアップ装置10のフォーカス位置F1を検出する（ステップS11）。光ピックアップ装置10のフォーカス位置の検出は、例えばレーザドップラー等の検出方法又は不図示のフォトカプラを用いて行う。フォーカス位置F1の検出が終了すると、検出結果はCPU30に出力され、CPU30はこの検出結果をRAM31に記憶する（ステップS12）。

【 0 0 3 5 】

次に、サーボコントローラ25はフォーカス定電圧駆動回路39を制御してフォーカス位置F1を検出した時にアクチュエータ15に印加されていた電圧に、例えば0.1Vを加算した電圧を出力させてアクチュエータ15に印加させる（ステップS13）。そして、フォーカス特性検出回路41が光ピックアップ装置10のフォーカス位置F2を検出し（ステップS14）、CPU30がこの検出結果をRAM31に記憶する（ステップS15）。以上の処理が終了すると、C

P U 3 0 は R A M 3 1 に記憶されているフォーカス位置 F 2 からフォーカス位置 F 1 を減算することで、フォーカシングの D C 特性を演算し（ステップ S 1 6）、この D C 特性を R A M 3 1 に記憶する（ステップ S 1 7）。

【 0 0 3 6 】

同様に、C P U 3 0 の制御の下でサーボコントローラ 2 5 がトラッキング定電圧駆動回路 3 8 に対して所定の値の電圧を出力させる。この電圧は端子 T 1 1 を介してアクチュエータ 1 6 に印加され、これにより対物レンズ 1 3 は印加された電圧に応じた量だけ光軸に直交する方向に沿って駆動される。この状態でトラッキング特性検出回路 4 0 が光ピックアップ装置 1 0 のトラッキング位置 T 1 を検出する（ステップ S 1 8）。尚、光ピックアップ装置 1 0 のトラッキング位置の検出は、フォーカス位置の検出と同様に、例えばレーザドップラー等の検出方法又は不図示のフォトカプラを用いて行う。

【 0 0 3 7 】

トラッキング位置 T 1 の検出が終了すると、C P U 3 0 がその検出結果を R A M 3 1 に記憶する（ステップ S 1 9）。次に、トラッキング定電圧駆動回路 3 8 が先にアクチュエータ 1 6 に印加していた値に、例えば 0. 1 V を加算した電圧を出力してアクチュエータ 1 6 に印加する（ステップ S 2 0）。そして、トラッキング特性検出回路 4 0 が光ピックアップ装置 1 9 のトラッキング位置 T 2 を検出し（ステップ S 2 1）、C P U 3 0 が R A M 3 1 に記憶させる（ステップ S 2 2）。

【 0 0 3 8 】

以上の処理が終了すると、C P U 3 0 は R A M 3 1 に記憶されているトラッキング位置 T 2 からトラッキング位置 T 1 を減算することで、トラッキングの D C 特性を演算し（ステップ S 2 3）、この D C 特性を R A M 3 1 に記憶する（ステップ S 2 4）。以上の処理を経て、光ピックアップ装置 1 0 のフォーカシング及びトラッキングの D C 特性が検出され、その結果が R A M 3 1 に記憶される。

【 0 0 3 9 】

次に、図 4 を参照して光ピックアップ装置 1 0 のフォーカシングの A C 特性を検出する動作について説明する。フォーカシングの A C 特性を検出する場合には

、情報記録再生装置にテストディスクを装着する（ステップS31）。テストディスクが装着されると、サーボコントローラ25が駆動信号をフォーカス定電圧駆動回路39に出力してアクチュエータ15を駆動し、光軸方向に沿って対物レンズ13を所定回数だけ往復運動させる（ステップS32）。

【0040】

これにより、アンプ20bからフォーカスエラー信号としてS字カーブの信号が出力される。CPU30はA/D変換器22bからサーボコントローラ25を介して出力される信号に基づいて、S字カーブの信号の最大振幅を演算により求め（ステップS33）、この最大振幅をRAM31に記憶する（ステップS34）。更に、CPU30は、A/D変換器22bのダイナミックレンジを有効に利用できるようにS字カーブの信号の最大振幅からVCA21bのゲイン（フォーカスゲイン）を演算により求め（ステップS35）、このゲインをVCA21bに設定して制御を行う（ステップS36）。

【0041】

次に、フォーカス制御を行っている状態で、A/D変換器22bから出力される信号とFOK生成回路32から出力されるFOK信号とに基づいて、テストディスクに対する光ピックアップ装置10の合焦点を判別して（ステップS37）、フォーカスサーボ系を閉ループ状態とする（ステップS38）。以上の処理が終了すると、サーボコントローラ25は、A/D変換器22dに駆動信号を出力して不図示のスピンダルモータを回転させ（ステップS39）、フォーカスサーボ系の帯域である交流信号、例えば1kHzの正弦波信号を生成してフォーカス定電圧駆動回路39を介してフォーカスサーボ系へ注入する（ステップS40）。

【0042】

この状態において、フォーカス特性検出回路41はアンプ20bからA/D変換器22b及びサーボコントローラ25を介して出力されるフォーカスエラー信号からフォーカシングのAC特性を演算により求め（ステップS41）、CPU30がこの演算結果をRAM31に記憶する（ステップS42）。また、CPU30は、交流信号が注入されている状態におけるゲインを演算し（ステップS4

3)、設計目標値のゲインとなるよう、E Q 2 3 b のゲイン及び位相を制御する(ステップ S 4 4)。以上の処理を経て、光ピックアップ装置 1 0 のフォーカシングの A C 特性が検出され、その結果が R A M 3 1 に記憶される。

【 0 0 4 3 】

次に、図 5 を参照して光ピックアップ装置 1 0 のトラッキングの A C 特性を検出する動作について説明する。トラッキングの A C 特性を検出する場合には、情報記録再生装置にテストディスクを装着されている状態において、サーボコントローラ 2 5 が駆動信号を不図示の駆動回路に出力して光ピックアップ装置 1 0 自体をディスクの直径方法に所定量だけ移動させるとともに、駆動信号をトラッキング定電圧駆動回路 3 8 に出力してアクチュエータ 1 6 を駆動し、光軸方向に直交する方向(ディスクの径方向)に沿って対物レンズ 1 3 を移動させる(ステップ S 5 1)。

【 0 0 4 4 】

対物レンズ 1 3 を移動させることにより、アンプ 2 0 a からトラッキングエラー信号が出力され、C P U 3 0 は A / D 変換器 2 2 a からサーボコントローラ 2 5 を介して出力される信号に基づいて、トラッキングエラー信号の最大振幅を演算により求め(ステップ S 5 2)、この最大振幅を R A M 3 1 に記憶する(ステップ S 5 3)。

【 0 0 4 5 】

更に、C P U 3 0 は、A / D 変換器 2 2 a のダイナミックレンジを有効に利用できるようにトラッキングエラー信号の最大振幅から V C A 2 1 a のゲイン(トラッキングゲイン)を演算により求め(ステップ S 5 4)、このゲインを V C A 2 1 a に設定して制御を行う(ステップ S 5 5)。また更に、トラッキングエラー信号のバランスを調整した後で、トラッキングサーボ系を閉ループ状態とする(ステップ S 5 6)。

【 0 0 4 6 】

この状態において、サーボコントローラ 2 5 は、トラッキングサーボ系の帯域である交流信号、例えば 1 k H z の正弦波信号を生成してトラッキング定電圧駆動回路 3 8 を介してトラッキングサーボ系へ注入する(ステップ S 5 7)。そし

て、トラッキング特性検出回路 4 0 はアンプ 2 0 a から A/D 変換器 2 2 a 及びサーボコントローラ 2 5 を介して出力される信号からトラッキングの A C 特性を演算により求め（ステップ S 5 8）、C P U 3 0 がこの演算結果を R A M 3 1 に記憶する（ステップ S 5 9）。また、C P U 3 0 は、交流信号が注入されている状態におけるゲインを演算し（ステップ S 6 0）、設計目標値のゲインとなるよう、E Q 2 3 a のゲイン及び位相を制御する（ステップ S 6 1）。以上の処理を経て、光ピックアップ装置 1 0 のトラッキングの A C 特性が検出され、その結果が R A M 3 1 に記憶される。

【 0 0 4 7 】

次に、図 6 を参照して光ピックアップ装置 1 0 の L D 電流特性を検出する動作、並びに、フォーカシングの D C 特性及び A C 特性、トラッキングの D C 特性及び A C 特性、及び L D 電流特性を光ピックアップ装置 1 0 が備える E E P R O M 1 8 に書き込む動作について説明する。まず、A P C 回路 3 4 を介し L D 1 1 を発光させ（ステップ S 7 1）、L D 1 1 から射出されるレーザ光の強度（パワー）が出荷時の初期設定（例えば、対物レンズ 1 3 を介した後のパワーが 0. 5 m W）となるように、L D パワー検出回路 3 5 の検出結果を参照しつつ、光ピックアップ装置 1 0 に設けられた不図示の可変抵抗を調整する（ステップ S 7 2）。

【 0 0 4 8 】

調整が終了した後で A P C 回路 3 4 の制御の下で L D 1 1 に流れている電流を A P C 電流検出回路 3 6 を用いて検出する（ステップ S 7 3）。この検出結果は C P U 3 0 に出力されて R A M 3 1 に記憶される（ステップ S 7 4）。以上の処理が終了すると、C P U 3 0 は、R A M 3 1 に記憶されたフォーカシングの D C 特性及び A C 特性、トラッキングの D C 特性及び A C 特性、並びに L D 電流特性を読み出して E E P R O M 書込回路 3 7 に出力する。

【 0 0 4 9 】

E E P R O M 書込回路 3 7 は C P U 3 0 から出力されたこれらの情報を光ピックアップ装置 1 0 に設けられた E E P R O M 1 8 に書き込む。E E P R O M 1 8 に書き込む際に、これらの情報を情報記録再生装置に設けられた不図示の記憶装置又は不図示の外部記録装置（ハードディスク、光ディスク、その他の情報記録

媒体)に記録することが好ましい。

【 0 0 5 0 】

以上、本発明の第1実施形態による情報記録再生装置について説明した。上記の実施形態ではフォーカシングのDC特性及びAC特性、トラッキングのDC特性及びAC特性、並びにLD電流特性最後に一括してEEPROM18に書き込むようにしたが、書き込むタイミングはこれに限られることはなく、例えば各々の情報が得られた後で随時書き込むようにしても良い。本実施形態では、テストディスクとして再生用のディスクを用いた場合について説明したが、テストディスクに記録可能なCD-RとCD-RWの1つ又は両方を用いて、各DC特性及びAC特性をEEPROM18に書き込むようにしても良い。

【 0 0 5 1 】

〔第2実施形態による情報記録再生装置〕

図7は、本発明の第2実施形態による情報記録再生装置の構成の一部を示すブロック図である。尚、図7においては、図2と同様に情報記録再生装置のサーボ系を主として図示しており、図1に示す部材に相当するものには同一の符号を付してある。また、第1実施形態と同様に、図7においては、便宜上、光ピックアップ装置10内に設けられるPD14を光ピックアップ装置10外に図示している。

【 0 0 5 2 】

図7に示す本発明の第2実施形態による情報記録再生装置と図2に示す本発明の第1実施形態による情報記録再生装置とは基本的な構成はほぼ同一であるが、図2に示すEEPROM書込回路37に代えて、情報読出部としてのEEPROM読込回路50を設けた点が異なる。つまり、上述した第1実施形態においては、製造された光ピックアップ装置10の光ピックアップ情報を検出してEEPROM18に書き込むものであったが、本実施形態の情報記録再生装置は光ピックアップ情報が書き込まれたEEPROM18を有する光ピックアップ装置が予め装備され、ディスクに記録された情報を再生する（及びディスクに情報を記録する）ものである。

【 0 0 5 3 】

図 7 に示した構成の情報記録再生装置は、光ピックアップ装置 1 0 に設けられた E E P R O M 1 8 に書き込まれた光ピックアップ情報を E E P R O M 読込回路 5 0 で読み込み、この光ピックアップ情報に基づいて V C A 2 1 a, 2 1 b のゲイン等の初期値の設定を行っている。以下、この動作について説明する。図 8 は、E E P R O M 1 8 に記録された光ピックアップ情報に基づいて初期値を設定する処理を示すフローチャートである。尚、図 7 に示した処理は、情報記録再生装置の電源投入時又はディスク交換時に実行されることが好ましい。

【 0 0 5 4 】

処理が開始されると、C P U 3 0 は E E P R O M 読込回路 5 0 に対して制御信号を出力する。この制御信号を受けると、E E P R O M 読込回路 5 0 は搭載されている光ピックアップ装置 1 0 に設けられた E E P R O M 1 8 に記録されている光ピックアップ情報を読み出し、C P U 3 0 に出力する（ステップ S 8 1）。E E P R O M 読込回路 5 0 から光ピックアップ情報が出力されると、C P U 3 0 はこの情報を一時的に R A M 3 1 に記憶する（ステップ S 8 2）。

【 0 0 5 5 】

次に、C P U 3 0 は、R A M 3 1 に記憶した光ピックアップ情報のうち、フォーカシングの D C 特性及び A C 特性に関する情報を読み出し、V C A 2 1 b 及び E Q 2 3 b に設定するゲイン等の設定値を演算し（ステップ S 8 3）、これらを V C A 2 1 b 及び E Q 2 3 b に設定する（ステップ S 8 4）。次に、R A M 3 1 に記憶した光ピックアップ情報のうち、トラッキングの D C 特性及び A C 特性に関する情報を読み出し、V C A 2 1 a 及び E Q 2 3 a に設定するゲイン等の設定値を演算し（ステップ S 8 5）、これらを V C A 2 1 a 及び E Q 2 3 a に設定する（ステップ S 8 6）。

【 0 0 5 6 】

このように、本実施形態においては、光ピックアップ装置 1 0 の初期性能を示す光ピックアップ情報を E E P R O M 1 8 から読み出し、この光ピックアップ情報に基づいてフォーカスサーボ系及びトラッキングサーボ系の制御系における制御パラメータが設定される。このため、光ピックアップ装置 1 0 の特性に合わせて、制御系における制御パラメータが自動的に設定され、仮に複数のメーカーで製

造された特性の異なる光ピックアップを組み込む場合であっても問題なく搭載することができる。

【 0 0 5 7 】

この結果、同一機種の情報記録再生装置であっても、異なる特性の光ピックアップ装置を搭載することができ、コスト上昇を招かずに情報記録再生装置の大量生産が可能となる。また、メンテナンス時において光ピックアップ装置を交換する場合にも特性の異なる光ピックアップ装置を搭載することができるため、コスト上昇を伴わずに容易にメンテナンスを行うことができる。

【 0 0 5 8 】

更に、EEPROM 18に記録された光ピックアップ情報と同一の情報を光ピックアップ装置10の製造メーカーが有しているため、例えば光ピックアップ装置10の製造メーカーが情報記録再生装置の製造メーカーに光ピックアップ装置10を納品する場合に、輸送による光ピックアップ装置10の特性の変化の有無を容易に且つ低コストで確認することができる。また更に、個々の光ピックアップ装置10には、その特性を示す光ピックアップ情報が格納されているため、出荷前の抜き取り検査時においては光ピックアップ情報を用いて検査を行うことができるため、検査に要するコストをも低減することができる。

【 0 0 5 9 】

尚、以上の実施形態においては、主として情報記録媒体としてのディスクに記録された情報を再生する情報記録再生装置を例として説明したが、ディスクに情報を記録する機能を備える情報記録再生装置にも本発明を適用することができる。かかる情報記録再生装置においては、再生時の各種制御パラメータと記録時の各種制御パラメータとを別々にEEPROM 18に書き込む用にすることが好ましい。例えば、再生時におけるLD電流特性と記録時におけるLD電流特性が挙げられる。また、記録時におけるLD 11の最適射出パワーをEEPROM 18に書き込んでおき、LD 11の射出パワーがこの最適射出パワーとなるように制御することが好適である。この場合、APC回路34が本発明の強度調整部に相当する働きをする。また、記録時の特性として、テストディスクとして記録可能なCD-R及び／又はCD-RWを用いて、各ディスクに対応するフォーカシン

グ及びトラッキングのＡＣ特性を記憶することが好適である。

【００６０】

更に、上記実施形態においては、ＥＥＰＲＯＭ１８に光ピックアップ情報を書き込む機能を有する情報記録再生装置とＥＥＰＲＯＭ１８に記録された光ピックアップ情報を読み込んで制御パラメータを設定する機能を有する情報記録再生装置とを分けて説明したが、これらの機能を共に備えていても良い。かかる装置においては、ＬＤ１１の使用状況（再生時におけるレーザ光射出時間、及び、記録時におけるレーザ光射出時間）をＥＥＰＲＯＭ１８に書き込むようにすることが好ましい。このようにすることで、光ピックアップ装置１０の交換時期を知ることができ、メンテナンスを行う上で好適となる。

【００６１】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、光ピックアップ装置に関する光ピックアップ情報を記憶する記憶素子を光ピックアップ装置自身が備えるため、光ピックアップ装置の良否を検査する場合、光ピックアップのメンテナンスを行う場合に、記憶素子に記憶された光ピックアップ情報に基づいて行うことができ、その結果としてコスト上昇を伴わずにこれらの作業を行うことができるという効果がある

また、本発明によれば、光ピックアップ装置に設けられた記憶素子から光ピックアップ情報を読み込み、この光ピックアップ情報に基づいて信号処理部で行われる処理のパラメータを調整しているため、処理のパラメータを光ピックアップの特性に応じて自動的に調整することができるという効果がある。この結果、複数のメーカーで製造された特性の異なる光ピックアップを組み込んで情報記録再生装置を製造する場合であっても問題なく搭載することができ、コスト上昇を招かずに情報記録再生装置の大量生産が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明の実施形態による光ピックアップ装置の概略構成を示すブロック図である。

【図２】 本発明の第１実施形態による情報記録再生装置の構成の一部を示

すブロック図である。

【図 3】 光ピックアップ装置 1 0 のフォーカシング及びトラッキングの D C 特性を検出する動作を示すフローチャートである。

【図 4】 光ピックアップ装置 1 0 のフォーカシングの A C 特性を検出する動作を示すフローチャートである。

【図 5】 光ピックアップ装置 1 0 のトラッキングの A C 特性を検出する動作を示すフローチャートである。

【図 6】 L D 電流特性を検出し、検出した光ピックアップ情報を E E P R O M 1 8 に書き込む動作を示すフローチャートである。

【図 7】 本発明の第 2 実施形態による情報記録再生装置の構成の一部を示すブロック図である。

【図 8】 E E P R O M 1 8 に記録された光ピックアップ情報に基づいて初期値を設定する処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 0	光ピックアップ装置
1 1	L D (光源)
1 3	対物レンズ (光学素子)
1 4	P D (検出器)
1 5, 1 6	アクチュエータ (駆動素子)
1 8	E E P R O M (記憶素子)
2 1 a, 2 1 b	V C A (信号処理部、駆動制御部)
2 2 a, 2 2 b	A / D 変換部 (信号処理部、駆動制御部)
2 3 a, 2 3 b	E Q (信号処理部、駆動制御部)
2 5	サーボコントローラ (調整部)
3 0	C P U (調整部)
3 4	A P C 回路 (信号処理部、強度調整部)
3 7	E E P R O M 書込回路 (書込部)
4 0	トラッキング特性検出回路 (検出部)
4 1	フォーカス特性検出回路 (検出部)

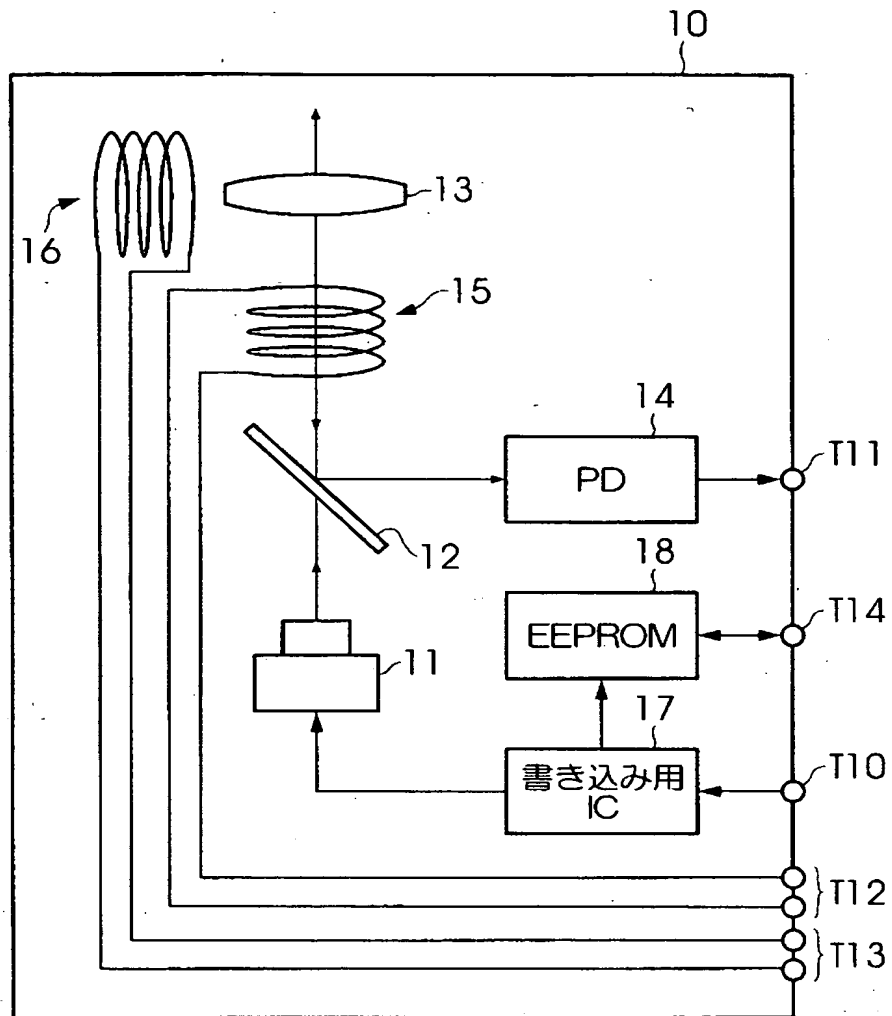
5 0

E E P R O M 読込回路 (情報読出部)

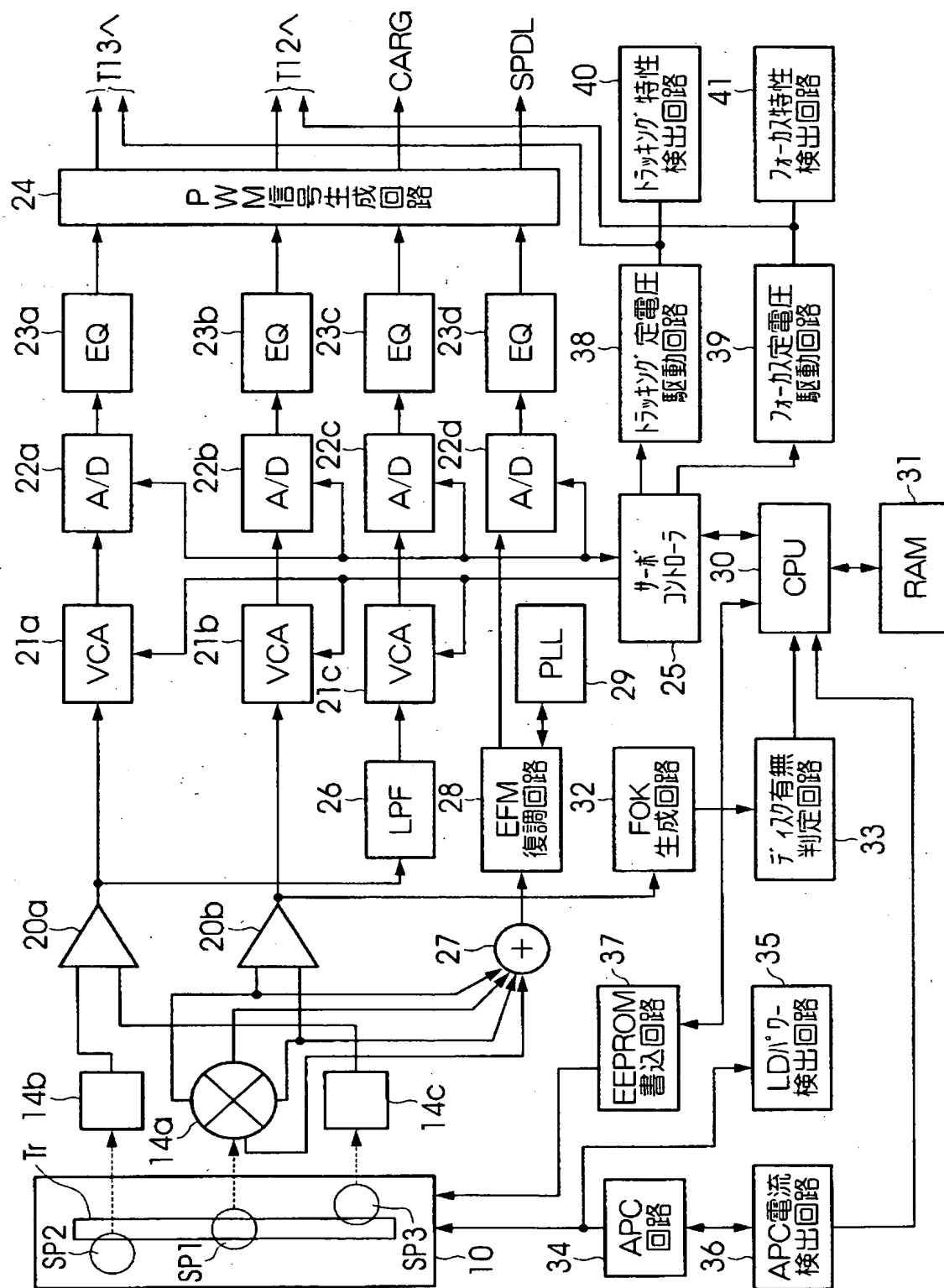
【書類名】

図面

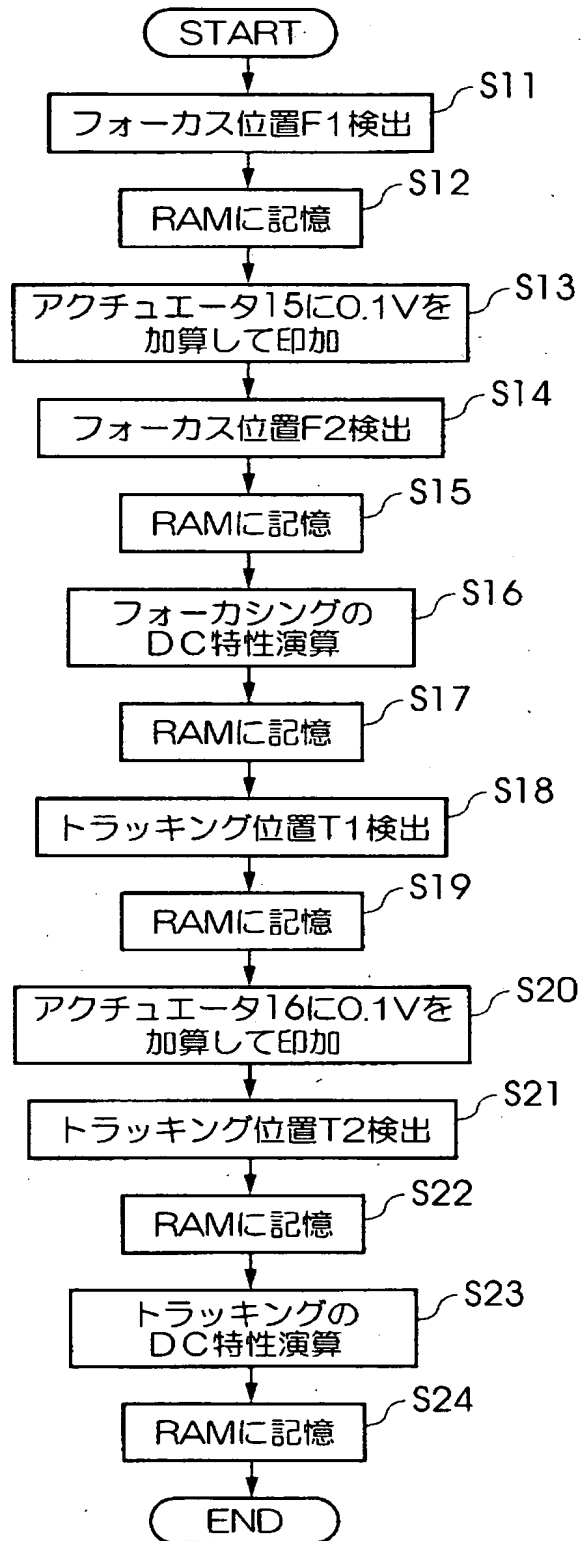
【図 1】



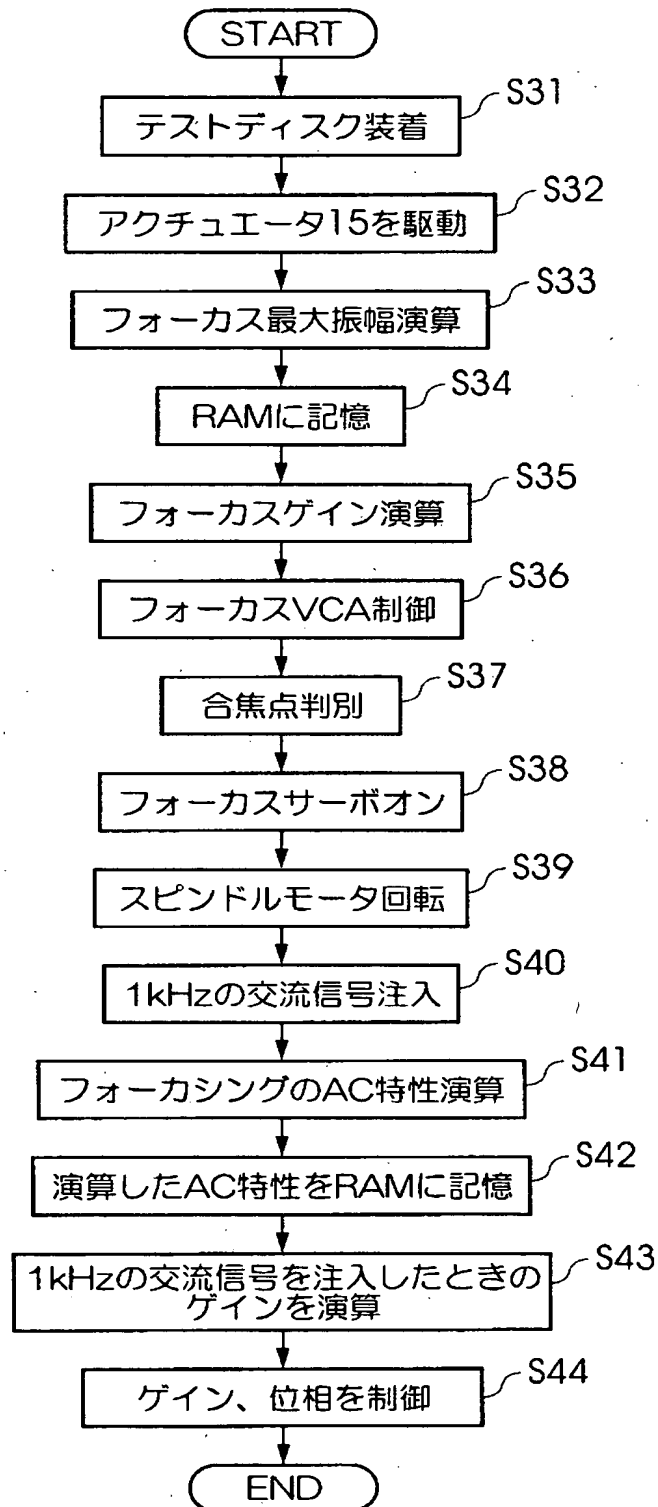
【図2】



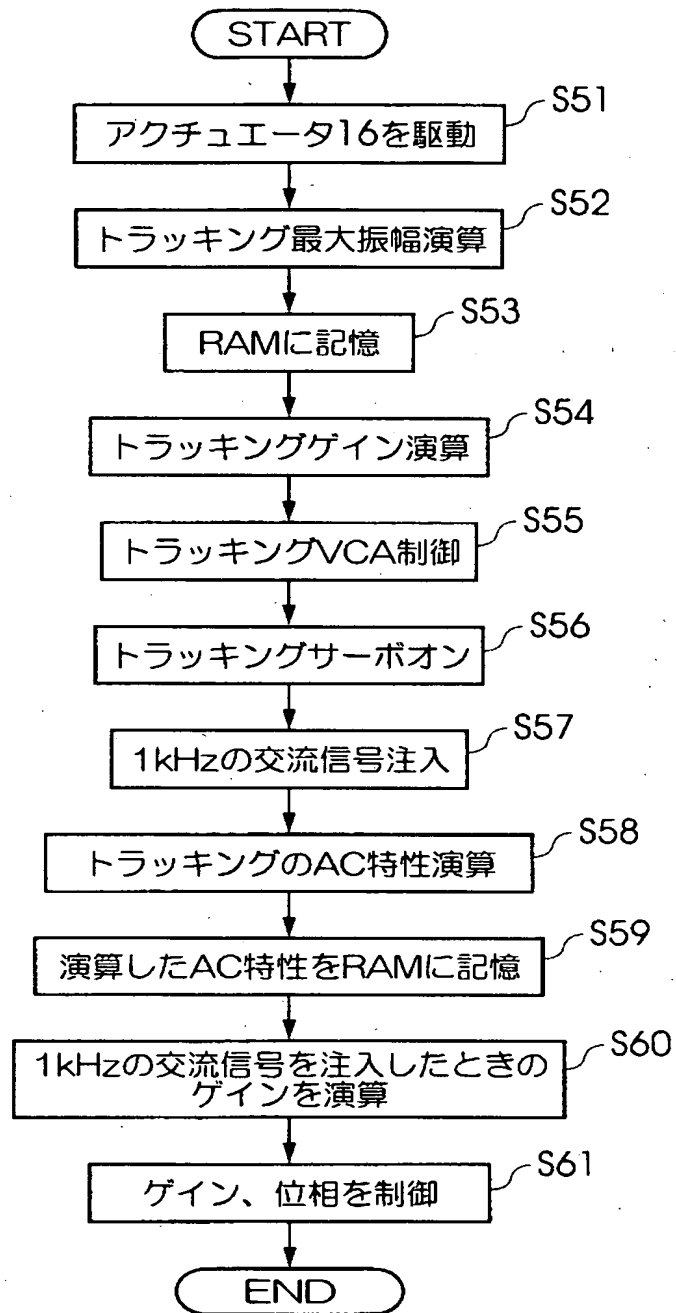
【図3】



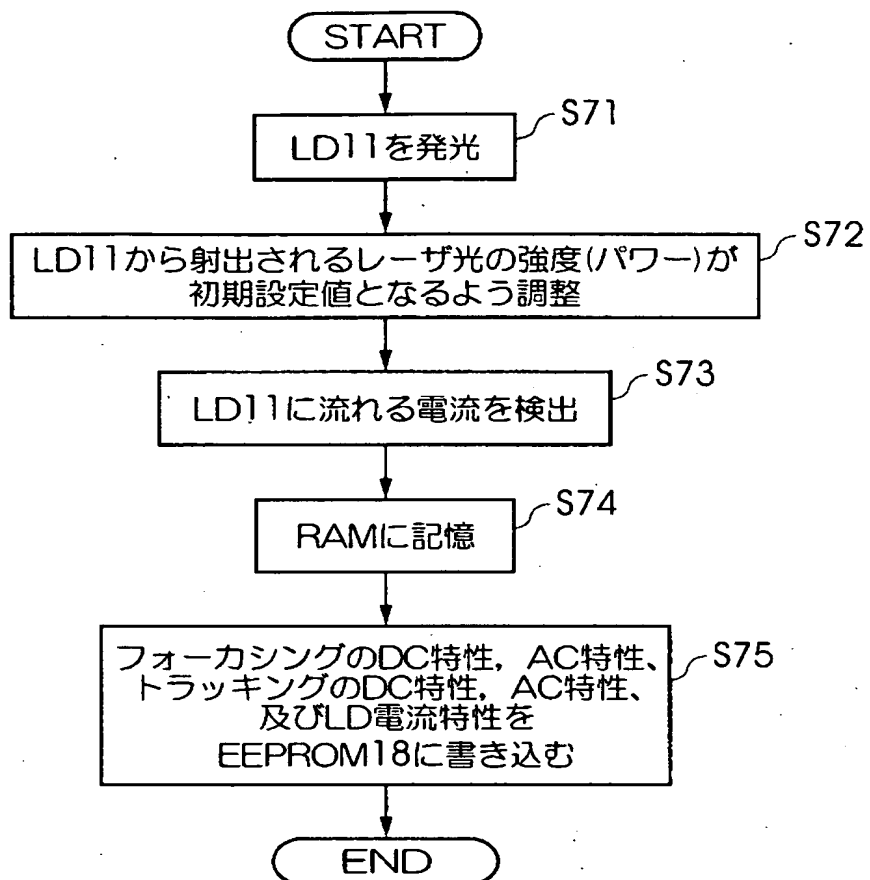
【図 4】



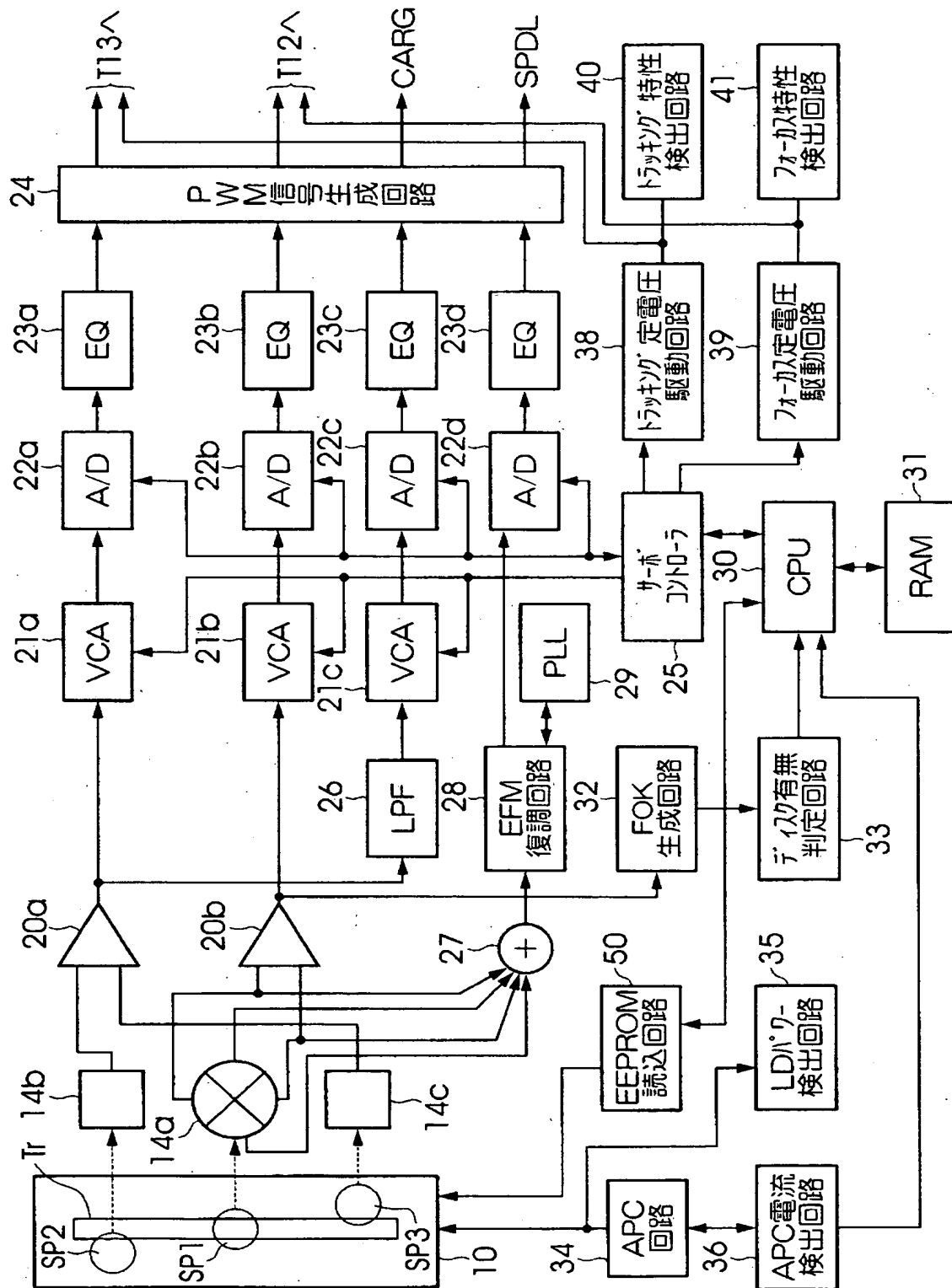
【図 5】



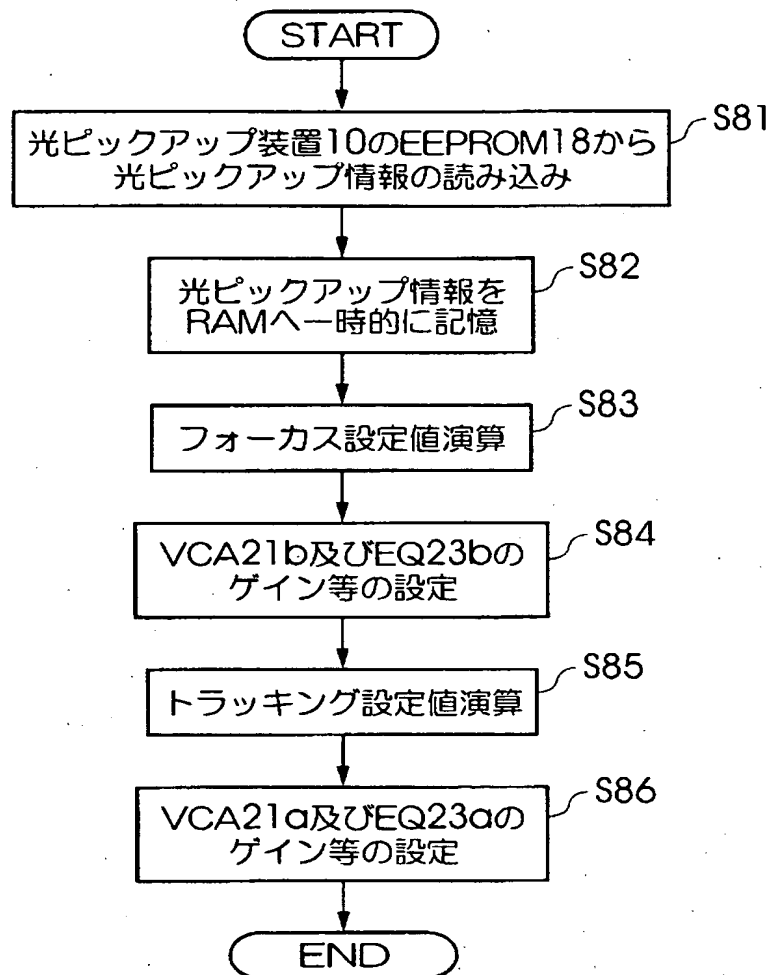
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自らの特性を保持することがとができる光ピックアップ装置を提供するとともに、特性が異なる光ピックアップ装置を組み込む場合であってもコスト上昇を招かずに大量生産が可能であり、且つコスト上昇を伴わずに容易にメンテナンスを行うことができる情報記録再生装置を提供する。

【解決手段】 光ピックアップ装置 1 0 は、LD 1 1 と、LD 1 1 からの光をディスク上に集束させる対物レンズ 1 3 と、ディスクに対する対物レンズ 1 3 の位置を可変するために対物レンズ 1 3 を駆動するアクチュエータ 1 5、1 6 と、ディスクからの光を検出する PD 1 4 とを備える。これに加え、本発明の光ピックアップ装置 1 0 は、光ピックアップ装置 1 0 に関する光ピックアップ情報を記憶する EEPROM 1 8 を備える。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-319057
受付番号	50201653953
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年11月 1日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	598045058
【住所又は居所】	神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7
【氏名又は名称】	株式会社サムスン横浜研究所

【代理人】

申請人

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】	100089037
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	鈴木 三義
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107836
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

【書類名】 出願人名義変更届
【提出日】 平成14年12月18日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2002-319057
【承継人】
 【識別番号】 591003770
 【氏名又は名称】 三星電機株式会社
【承継人代理人】
 【識別番号】 100089037
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 渡邊 隆
【承継人代理人】
 【識別番号】 100064908
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 志賀 正武
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 008707
 【納付金額】 4,200円
【提出物件の目録】
 【包括委任状番号】 0101606
【ブルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-319057
受付番号	50201920633
書類名	出願人名義変更届
担当官	金井 邦仁 3072
作成日	平成15年 2月10日

<認定情報・付加情報>

【承継人】

【識別番号】	591003770
【住所又は居所】	大韓民国京畿道水原市八達區梅灘3洞314番地
【氏名又は名称】	三星電機株式会社

【承継人代理人】 申請人

【識別番号】	100089037
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【承継人代理人】

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [598045058]

1. 変更年月日	1998年 3月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県横浜市鶴見区菅沢町2-7
氏 名	株式会社サムスン横浜研究所

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[591003770]

1. 変更年月日 2001年 1月31日

[変更理由]

住所変更

住 所

大韓民国京畿道水原市八達區梅灘3洞314番地

氏 名

三星電機株式会社